

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年1月18日 (18.01.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/04736 A1

(51) 国際特許分類: G06F 3/02, 3/023, 3/033
(21) 国際出願番号: PCT/JP99/06883
(22) 国際出願日: 1999年12月8日 (08.12.1999)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願平11/196459 1999年7月9日 (09.07.1999) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 有
限会社 次世代技術研究所 (JISEDAI GIJUTSU

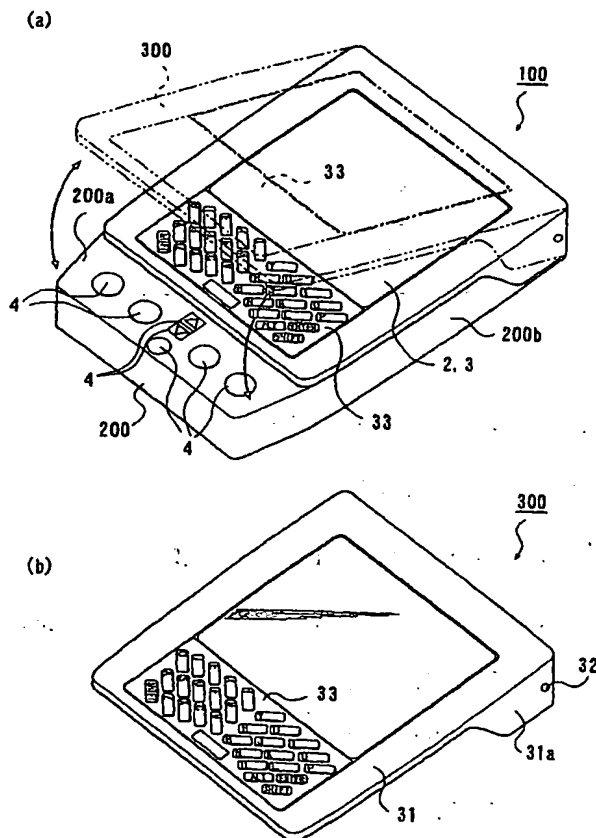
KENKYU-SYO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒156-0043 東京都
世田谷区松原2丁目21番15号 Tハオス3F Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 寺崎和久
(TERASAKI, Kazuhisa) [JP/JP]. 大山 剛 (OHYAMA,
Takeshi) [JP/JP]. 山田 昌宏 (YAMADA, Akihiro)
[JP/JP]. 北角権太郎 (KITAZUMI, Gontaro) [JP/JP]; 〒
156-0043 東京都世田谷区松原2丁目21番15号 Tハ
オス3F 有限会社 次世代技術研究所内 Tokyo (JP).
成富正徳 (NARITOMI, Masanori) [JP/JP]. 中村謙治
(NAKAMURA, Kenji) [JP/JP]; 〒103-0007 東京都中央
区日本橋本町1丁目1番9号 大成プラス株式会社内
Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: KEYBOARD TYPE INPUT DEVICE AND PORTABLE INFORMATION PROCESSOR

(54) 発明の名称: 鍵盤式入力装置及び携帯型情報処理装置



(57) Abstract: A pen-based portable information processor is provided with an auxiliary keyboard suitable for entering large quantities of data. The keyboard (33 or 35) has a laminated structure, which includes a keyboard panel (12 or 17) formed integrally with keys (12a or 18) to be pressed for entering data; a coordinate information generator (13) and a contact part (16 or 19), which convert the force generated by a keystroke into a vertical force; and parts (14 or 20) for scattering all the keystroke force except the vertical force converted by the coordinate information generator (13) and the contact part.

WO 01/04736 A1

[続葉有]



(74) 代理人: 弁理士 荒船博司 (ARAFUNE, Hiroshi); 〒 添付公開書類:
162-0832 東京都新宿区岩戸町18番地 日交神楽坂ビ
— 国際調査報告書
ル5階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): JP, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

ペン式入力型表示装置を有する携帯型情報処理装置に対して、大量のデータ
入力に好適な鍵盤式補助入力機構を提供する。本発明のキーボード（33又は
35）は、入力の際に押下される複数の入力キー部（12a又は18）が一体
形成されたキートップパネル部（12又は17）と、キートップパネル部の各
入力キー部が押下されて発生した加重を垂直加重に変換する座標位置情報発生
部（13）および接触部（16又は19）と、座標位置情報発生部および接触
部によって変換された垂直加重以外の不要な加重を、加圧変形して分散する加
重分散部（14又は20）と、を積層して構成した。

明 細 書

鍵盤式入力装置及び携帯型情報処理装置

5 技術分野

本発明は、ペン式入力型表示装置を有する携帯型情報処理装置に関する。

背景技術

従来、PDA (Personal Digital Assistant; 個人携帯情報端末) 等の携帯
10 型情報処理装置において、タッチ式センサと一体に構成された液晶表示パネル
等のような表示装置と、スタイラスペン等のペン入力装置とによって構成され
るペン式入力型表示装置が、マンマシーンインターフェイスを行うデバイスと
して広く用いられている。

これは、ペン式入力型表示装置は、高いスキルを有していないユーザであっ
15 ても容易に操作することができ、また、内部機構が比較的簡単な構成であるた
めペン式入力型表示装置を安価で提供できることによるからである。

ところで、図13に示すように、PDA400において、文字や図形等のデ
ータの入力方法には、液晶表示パネル21に表示させたソフトウェアキーボー
ド22に定義されている図形または文字をペン23によって選択する方法や、
20 液晶表示パネル21の所定の入力エリア24にペン23で直接文字や図形等を
描画する方法がある。

また、大量のデータ入力には、ペン式入力型表示装置の拡張入力装置として、
電子回路を内蔵したキーボードを、ケーブル等でPDA400に接続して使用
していた。

25 しかしながら、以上のような従来のPDA400に搭載されたペン式入力型
表示装置によるデータ入力方法では、次のような問題があった。

液晶表示パネル 21 に表示されたソフトウェアキーボード 22 に定義された図形または文字をペン 23 でクリックする方法は、データの入力に時間を要するため、大量のデータ入力には適さない。さらに、液晶表示パネル 21 においてソフトウェアキーボード 22 の表示面積が広がるため、他のアプリケーションを実行する面積が狭くなり、操作性が低下してしまう。

所定の入力エリア 24 に直接文字や図形等を描画して入力する方法は、データの入力に時間を要するため、大量のデータ入力には適さない。そして、入力されたデータから文字認識するプログラムの容量が大きくなってしまったため、PDA 400 に内蔵するメモリの容量が大きくなり、PDA 400 の製造コストをアップさせるという問題があった。

また、ペン式入力型表示装置の拡張入力装置として使用するキーボードは、その構造上の欠点として軽量化及び小型化が難しく、PDA 400 と共に携帯することが困難であった。

本発明は、ペン式入力型表示装置を有する携帯型情報処理装置に対して、大量のデータ入力に好適な鍵盤式補助入力機構を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明に係る鍵盤式入力装置は、入力の際に押下される複数のキートップ（例えば、図 4 に示す入力キー部 12a；図 6 に示す入力キー部 18 に対応する。）が一体形成された入力キーパネル（例えば、図 4 に示すキートップパネル部 12；図 6 に示すキートップパネル部 17 に対応する。）と、この入力キーパネルの各キートップが押下されて発生した加重を垂直加重に変換する押下パネル（例えば、図 4 に示す座標位置情報発生部 13、接触部 16；図 6 に示す接触部 19 に対応する。）と、前記押下パネルによって変換された垂直加重以外の不要な加重を、加圧変形して分散する加重分散パネル（例えば、図 4 に示す加重分散部 14；図 6 に示す加重分散部 20 に対応する。）とを積層して構成し

たことを特徴としている。

この鍵盤式入力装置によれば、入力の際に入力キーパネルの各キートップが押下されると、押下パネルは、各キートップが押下されて発生した加重を垂直加重に変換し、加重分散パネルは、垂直加重以外の不要な加重を加圧変形して分散する。

したがって、鍵盤式入力装置は単純な構成であり、内部に複雑な電気回路等を有していないため、鍵盤式入力装置の小型化および軽量化といったユーザのニーズに応じることができ、さらに低価格で鍵盤式入力装置を提供することができる。また、押下パネルによって様々な方向の加重を垂直加重に変換し、加重分散パネルによってキー入力に不要な加重を分散させるので、キー入力の正確性が向上し、誤入力を防止することができる。

本発明に係る携帯型情報処理装置（例えば、図 1 に示す携帯型情報処理装置 100；図 5 に示す携帯型情報処理装置 150 に対応する。）は、タッチパネル（例えば、図 1 に示すタッチパネル 3；図 5 に示すタッチパネル 3 に対応する。）と、このタッチパネルにおいて入力された位置情報を処理する制御部と、を備えた携帯型情報処理装置において、前記タッチパネル上に載置され、タッチパネルに位置情報を入力する上述の鍵盤式入力装置（例えば、図 1 に示すキーボード 33；図 5 に示すキーボード 35 に対応する。）を備えたことを特徴としている。

この携帯型情報処理装置によれば、タッチパネルと、このタッチパネルにおいて入力された位置情報を処理する制御部と、を備え、タッチパネル上に上述の鍵盤式入力装置を載置し、この鍵盤式入力装置によりタッチパネルに位置情報を入力する。

したがって、携帯型情報処理装置に対して、大量のデータ入力に好適な鍵盤式入力装置を提供することができる。また、鍵盤式入力装置は機構的に単純であり、内部に複雑な電気回路等は不要であるため、携帯型情報処理装置の小型

化および軽量化に対応することができ、さらに低価格で鍵盤式入力装置を提供することができる。

また、鍵盤式入力装置の取付けには電気配線等が不要であり、鍵盤式入力装置をタッチパネル上に載置するだけでよいので、容易に鍵盤式入力装置の取付けができ、鍵盤式入力装置は簡単に脱着可能である。

この携帯型情報処理装置において、前記タッチパネルを被うように、前記携帯型情報処理装置に対して開閉自在に取付けられるカバー部（例えば、図 1 に示すカバー 300 に対応する。）を更に備え、このカバー部には前記鍵盤式入力装置が一体に形成され、カバー部を閉じた際に、この鍵盤式入力装置によって前記タッチパネルに位置情報を入力するようにしてもよい。

この携帯型情報処理装置によれば、タッチパネルを被うようにして、カバー部を携帯型情報処理装置に開閉自在に取付けて、このカバー部を閉じた際に、カバー部と一体に形成された鍵盤式入力装置によって、タッチパネルに位置情報を入力する。

したがって、携帯型情報処理装置に開閉自在に取付けられたカバー部の開閉動作に伴って、鍵盤式入力装置による入力とペン入力を簡単に切り換えることができる。また、鍵盤式入力装置はカバー部と一体に形成されているため、鍵盤式入力装置の強度をあげることができる。

また、本発明の携帯型情報処理装置において、前記制御部は、前記鍵盤式入力装置によって前記タッチパネルに入力された位置情報に対応する、位置情報およびキーコードを格納するキーコード格納手段（例えば、図 10 に示すキーコード変換テーブルに対応する。）と、前記タッチパネルに最初に入力された位置情報と、前記キーコード格納手段に格納された位置情報とを比較して補正座標を求め、この求めた補正座標により前記キーコード格納手段に格納された位置情報を補正する位置情報補正手段（例えば、図 8 に示すフローチャートのステップ S 5 ; 図 11 に示す「位置情報補正処理」のフローチャートのステッ

- プ S 3 1 およびステップ S 3 2 に対応する。) と、前記タッチパネルに入力された複数の位置情報から、最後に入力された位置情報を特定する位置情報特定手段 (例えば、図 8 に示すフローチャートのステップ S 9、ステップ S 1 1 ; 図 1 2 に示す「ポイント削除処理」のフローチャートのステップ S 4 1 ~ ステップ S 4 4 に対応する。) と、この位置情報特定手段によって特定された位置情報に対応するキーコードを前記キーコード格納手段から出力するキーコード出力手段 (例えば、図 8 に示すフローチャートのステップ S 4、ステップ S 1 2 ; 図 9 に示す「キーコード変換処理」のフローチャートのステップ S 2 1 ~ ステップ S 2 3 に対応する。) と、を備えるようにしてもよい。
- 10 この携帯型情報処理装置によれば、制御部において、キーコード格納手段は、鍵盤式入力装置によってタッチパネルに入力された位置情報に対応する、位置情報およびキーコードを格納し、位置情報補正手段は、タッチパネルに最初に入力された位置情報と、キーコード格納手段に格納された位置情報を比較して補正座標を求め、この求めた補正座標によりキーコード格納手段に格納された
- 15 位置情報を補正し、位置情報特定手段は、タッチパネルに入力された複数の位置情報から、最後に入力された位置情報を特定し、キーコード出力手段は、位置情報特定手段によって特定された位置情報に対応するキーコードを、キーコード格納手段から出力する。

- したがって、タッチパネルにおいて、鍵盤式入力装置による位置情報の入力
- 20 が可能となる。また、位置情報補正手段によって駆動電圧の変化や温度変化に伴う位置情報の誤差を補正するので、タッチパネルに入力された位置情報の正確性が向上する。

- また、タッチパネルに複数の位置情報が入力された場合に、タッチパネルでは各々の位置情報を検出できないが、位置情報特定手段によって複数の位置情報
- 25 報から最後に入力された位置情報を特定することによって、パソコン等で使用される通常のキーボードと同等の機能を、鍵盤式入力装置で実行することがで

きる。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明を適用した鍵盤式補助入力機構を備えた携帯型情報処理装置 1
5 0 0 を示す図であり、(a) は全体の外観斜視図であり、(b) はカバー 3 0 0
の外観斜視図であり、

図 2 は本発明を適用した鍵盤式補助入力機構を備えた携帯型情報処理装置 1
0 0 を示す正面図であり、

図 3 はカバー 3 0 0 の裏面を示す外観斜視図であり、

10 図 4 はキーボード 3 3 の内部構造を示す断面図であり、

図 5 は本発明を適用した鍵盤式補助入力機構を備えた携帯型情報処理装置 1
5 0 を示す正面図であり、

図 6 はキーボード 3 5 の内部構造を示す断面図であり、

図 7 は図 1 に示す携帯型情報処理装置 1 0 0、図 5 に示す携帯型情報処理装
15 置 1 5 0 内部の制御系の要部構成を示すブロック図であり、

図 8 は携帯型情報処理装置 1 0 0、1 5 0 の制御系の CPU 1 の動作を示す
フローチャートであり、

図 9 は図 8 のステップ S 4 およびステップ S 1 2 で実行される「キーコード
変換処理」を示すフローチャートであり、

20 図 1 0 は入力座標に対応したキーコードを規定した、キーコード変換テーブ
ルであり、

図 1 1 は図 8 のステップ S 5 で実行される「位置情報補正処理」を示すフロ
ーチャートであり、

図 1 2 は図 8 のステップ S 9 で実行される「ポイント削除処理」を示すフロ
25 ーチャートであり、

図 1 3 は従来の PDA 4 0 0 の構成を示す正面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図 1 ～図 1 2 を参照して本発明に係る一実施の形態を詳細に説明する。

図 1 は、本発明を適用した鍵盤式補助入力機構を備えた携帯型情報処理装置
5 1 0 0 を示す図であり、(a) は装置全体の外観斜視図であり、(b) はカバー
3 0 0 の外観斜視図である。

図 1 (a) に示すように、携帯型情報処理装置 1 0 0 は、本体 2 0 0 と、カ
バー 3 0 0 と、によって構成されている。

ここで、本体 2 0 0 は、図中本体の上面 2 0 0 a に、L C D (Liquid Crystal
10 Display) 2 と、この L C D 2 上に一体に形成されたタッチパネル 3 と、キー
入力部 4 と、L C D 2 部分を覆う開閉自在のカバー 3 0 0 と、を備えている。

また、カバー 3 0 0 は、図 1 (b) に示すように、プラスチック製のフレー
ム 3 1 と、このフレーム 3 1 に一体的に形成された鍵盤式のキーボード 3 3 と、
によって概略構成されている。ここで、キーボード 3 3 は、特殊なキー配列で
15 はなく、図 2 に示す正面図のように、パソコン等で一般的に使用されるキーボ
ードと類似したキー構成（例えば、アルファベットキー 3 3 a, 3 3 a, …と
機能キー 3 3 b, 3 3 b, …）とし、親指による入力を考慮したキーピッチ、
及びストロークを有した構成としている。

なお、フレーム 3 1 へのキーボード 3 3 の取付方法は任意であって、フレー
ム 3 1 にキーボード 3 3 を接着して取り付けたり、フレーム 3 1 に対してキー
20 ボード 3 3 をはめ込み式にして着脱可能に取り付けてもよい。

また、フレーム 3 1 の図左右の両側面 3 1 a, 3 1 a には、各々穴部 3 2,
3 2 が設けられており（図 1 (b) 参照）、この穴部 3 2, 3 2 を本体 2 0 0
の側面 2 0 0 b の図示しない突起にはめこむことによって、本体 2 0 0 に対し
25 て、カバー 3 0 0 が開閉自在に取り付けられる。

また、図 3 に示すように、キーボード 3 3 の裏面には、一対の突起部 3 4,

34が設けられており、本体200に開閉自在に取り付けたカバー300を閉じた際に、この突起部34、34が本体200のLCD2上のタッチパネル3の位置センサ（図示略）を押下する。そして、これがトリガーとなってプログラムを起動してキーボード33が認識され、キーボード33を使用し

5 入力が可能となる。

ここで、突起部34は、カバー300を開けた際、つまりキーボード33をタッチパネル3から取外した時には凸状態となり、カバー300を閉じた際、つまりキーボード33をタッチパネル3に取付けた時には、タッチパネル3を一時的に押下した後、その押圧力を解除するように凹状態となる機構を有して

10 いる。

なお、図2に示したキーボード33とはキー構成が異なるキーボードを使用する場合に、突起部34の位置変更等によってタッチパネル3の図示しない位置センサに与える情報を変更して、キーボード33の種類を識別させてもよい。さらに、複数のキーボードを識別及び認識させることによって、それらを同時

15 に使用することも可能である。なお、キーボード33の種類の設定等は、本体200のタッチパネル3上で、ペン入力によって行ってもよい。

次に、キーボード33の断面構造について、図4を参照して説明する。図4は、キーボード33の内部構造を示す断面図である。同図に示すように、キーボード33は、キートップパネル部12と、座標位置情報発生部13と、加重

20 分散部14と、によって概略構成されている。

キートップパネル部12は、図2に示したキーボード33のキー構成（アルファベットキー33a、33a、…と機能キー33b、33b、…）に対応して半球状に形成された複数の入力キー部12a、12a…を有するシート状の樹脂であり、粘着シート（図示略）等を用いて座標位置発生部13に接着され

25 ている。各入力キー部12aの内側には、エポキシ樹脂等からなる球状の圧力伝達部15が入力キー部12aと一体的に形成されている。

なお、キートップパネル部 1 2 は、シート状の樹脂としたが、その材質は任意であって、例えば、ラバーゴム、樹脂プラスチック、金属等の材料を用いて鍵盤を作成してもよい。

- ここで、各圧力伝達部 1 5 の直径 A (図 4 参照) を変更することによって、
- 5 キートップパネル部 1 2 の各入力キー部 1 2 a を押下した時のクリック感、およびキーストローク B を調整することができる。

- 座標位置情報発生部 1 3 は、裏面に高さ E が 0.5 ~ 0.8 mm 程度の半球状の形状を有する複数の接触部 1 6, 1 6, ... が一体的に形成された、例えば、厚さ 0.13 mm 程度のマイラーシートである。ここで、各接触部 1 6 は、エ
- 10 ポキシ樹脂等によってなり、キートップパネル部 1 2 の各入力キー部 1 2 a に形成された各圧力伝達部 1 5 とそれぞれ対応している。

- 座標位置情報発生部 1 3 は、キートップパネル部 1 2 の各入力キー部 1 2 a が押下されて発生した加重を、接触部 1 6 によって垂直加重に変換し、この垂直加重をタッチパネル 3 に伝達する。ここで、様々な方向からの加重を接触部
- 15 1 6 によって垂直加重に変換することによって、タッチパネル 3 との接触位置がより正確になる。

- 加重分散部 1 4 は、各入力キー部 1 2 a に対応する部分に、口径 C が 3 ~ 4 φ 程度で円形の開口部が形成された、例えば、厚さ D が 1 mm 程度の発泡スポンジシートであり、粘着シート (図示略) 等を用いて座標位置情報発生部 1 3
- 20 に接着されている。ここで、加重分散部 1 4 の材質や厚さ D、また、加重分散部 1 4 の開口部の形状や口径 C 等の条件は、使用条件に合わせて適宜変更可能である。

- 加重分散部 1 4 は、キートップパネル部 1 2 の任意の入力キー部 1 2 a が押下された際に、座標位置情報発生部 1 3 付近に発生したキー入力に不要な加重
- 25 を、加圧変形することによって分散して、タッチパネル 3 がキー入力を認識するしきい値に達しない圧力に減衰させることによって、タッチパネル 3 におい

て誤入力を防止する。

また、キーボード 33 を用いて入力する際に、ユーザによってキートップパネル部 12 の任意の入力キー部 12a が押下されると、圧力伝達部 15 が座標位置発生部 13 に押下圧力を伝達する。ここで、座標位置発生部 13 に伝達された押下圧力は、垂直方向だけではなく様々な方向からの加重を含んでいる。

次に、この押下圧力を、座標位置発生部 13 の接触部 16 によって垂直加重に変換し、接触部 16 がタッチパネル 3 に接触することによって、位置情報が発生する。ここで、接触部 16 は、タッチパネル 3 がキー入力を認識するしきい値以上の圧力で、タッチパネル 3 に接触している。また、位置情報とは、接触部 16 が接触したタッチパネル 3 の X, Y 座標である。

そして、この位置情報が後述する制御系の CPU 1 に出力され、キーボード 33 による入力が行われる。

上記図 1 ～図 4 において、携帯型情報処理装置 100 の構成、及び携帯型情報処理装置 100 のカバー 300 のフレーム 31 に一体的に形成された鍵盤式のキーボード 33 とその断面構造について主に説明したが、図 5 に示すように、カバー 300 を使用せず、本体 200 の LCD 2 上に直接キーボード 35 を貼り付ける構成としてもよい。

図 5 は、本発明を適用した鍵盤式補助入力機構を備えた携帯型情報処理端末 150 を示す正面図である。図 5 に示すように、携帯型情報処理端末 150 は、本体 200、及び鍵盤式のキーボード 35 によって構成されている。

本体 200 は、図 1 (a) に示した本体 200 と同一であるので、ここでは説明を省略する。

キーボード 35 は、図 2 に示したキーボード 33 とほぼ同一のキー構成であり、複数のアルファベットキー 35a, 35a, …、及び複数の機能キー 35b, 35b, …を備えている。また、詳細については後述するが、上記各キーは、キートップパネル部 17 (図 6 参照) に印字されており、キー入力の際は、

各キーに対応するキートップ35dがユーザによって押下される。このキートップ35dを設けることによって、隣接するキートップを押下する前に、目的のキートップ35dが的確に押下される。

また、キーボード35とキーボード33との相違点は、キーボード35は、
5 on/offキー35cを更に備えていることである。キーボード33は、その裏面に設けた一对の突起部34、34（図3参照）がタッチパネル2を押下することにより、本体200にキーボード33を認識させてキーボード33による入力を可能にしたが、キーボード35では、ユーザが、on/offキー35cを押下することによって、キーボード35による文字入力のイネーブル
10 /ディセーブルを切り換える構成とした。

図6は、キーボード35の断面構造を示す図である。ここで、キーボード35は、図2に示したキーボード33を簡略化した鍵盤式のキーボードであり、より実用的な構成を有するキーボードである。

図6において、キーボード35は、キートップパネル部17、入力キー部1
15 8、接触部19、及び加重分散部20によって概略構成されている。

キートップパネル部17は、厚さFが100 μ m（=0.1mm）程度のペ
ットシート等であり、表面17aには、図5に示したキートップ35dに対応する複数の半球状の入力キー部18、18、…が一体的に形成されている。また、裏面17bには、入力キー（図5に示したアルファベットキー35a、…、
20 機能キー35b、…等）がシルク印刷等によって印字され、さらに、裏面17bには、入力キー部18と同様の成形方法によって、複数の半球状の接触部19、19、…が形成されている。

入力キー部18は、図5に示したキーボード35のキートップ35dに対応しており、キートップパネル部17の表面17a上に一体的に形成された半球
25 状のエポキシ樹脂等である。ここで、入力キー部18の高さGは0.6mm程度であり、直径Hは1.5mm程度である。また、キートップパネル部17の

表面 17 a 上において、隣接する入力キー部 18 までの距離 I は、5 ～ 6 mm である。

ユーザによって入力キー部 18 が押下されると、その加重を接触部 19 に伝達する。

- 5 接触部 19 は、タッチパネル 3 をタップするスタイラスペン（図示省略）の先端部分と類似した形状である半球状のエポキシ樹脂等であり、キートップパネル部 17 の裏面 17 b において、入力キー部 18 に対応する位置に形成されている。ここで、接触部 19 の高さ J は 0.5 mm 程度であり、直径 H は 1.5 mm 程度である。また、接触部 19 の成形には、入力キー部 18 と同様に金型を使用した方法が用いられる。
- 10

接触部 19 は、入力キー部 18 が押下されて発生した加重を、垂直方向の加重に変換し、この垂直加重をタッチパネル 3 に伝達する。

- 加重分散部 20 は、例えば、厚さ K が 0.65 mm 程度のスポンジ材であり、タッチパネル 2 との接触面 20 a には、ガラス等の平面に吸着性を有する吸着
- 15 表面加工が施されている。また、加重分散部 20 は、粘着シート（図示省略）等を用いて、キートップパネル部 17 の裏面 17 b に接着されており、接触部 19 に対応する部分は、キーボード 33 の加重分散部 14（図 4 参照）と同様に、口径 M が 3 ～ 4 φ 程度の開口部が形成されている。

- 加重分散部 20 は、入力キー部 18 が押下された際に、接触部 19 付近に発生したキー入力に不要な加重を、加圧変形することによって分散して、タッチ
- 20 パネル 3 がキー入力を認識しない程度の圧力に減衰させ、タッチパネル 3 において誤入力を防止する。

次に、図 5 及び図 6 を参照して、キーボード 35 を用いた文字入力について説明する。

- 25 先ず、図 5 に示すように、本体 200 のタッチパネル 2 にキーボード 35 を貼り付けた後、ユーザが on/off キー 35 c を押下することによって、キ

ーボード 35 による文字入力が可能となる。尚、本体 200 には、該キーボード 35 を認識するためのプログラムが格納されている。

次に、ユーザによって任意の入力キー部 18 (図 6 参照) が押下されると、該入力キー部 18 周辺の加重分散部 20 が収縮変形し、接触部 19 をタッチパネル 2 に押し付ける。この時、接触部 19 周辺の加重分散部 20 も、タッチパネル 2 に対して押圧力を及ぼすが、加重分散部 20 の弾性によって該押圧力を周囲に分散して、該押圧力はタッチパネル 2 がキー入力を認識するしきい値以下に抑えられる。

そして、タッチパネル 2 において、接触部 19 の位置情報だけが、後述する制御系の CPU 1 に出力され、キーボード 35 による文字入力が行われる。

ところで、加重分散部 20 の厚み K と、接触部の高さ J との差 $L (=K - J)$ が、キーストローク L となるが (実際には、加重分散部 20 の弾性係数も関係するが)、このキーストローク L を長くすると、入力キー部 18 をラフに打鍵した場合、斜め応力によって、タッチパネル 2 において接触部 19 の座標入力位置の精度が低下する可能性がある。また、加重分散部 20 の応力も増加し、タッチパネル 2 に加重分散部 20 の接触面 20 a から強い押圧力が加わってしまう。

一方、キーストローク L を短くとると、タッチパネル 2 において接触部 19 の座標入力位置の精度は向上するが、指の腹で入力キー部 18 を軽く触った程度でも、タッチパネル 3 に座標入力することがある。

キー入力に際しては、上記キーストローク L を最適化する必要があり、キーストローク L を変化させてキー入力試験を行った結果、良好な入力キー部 18 のヒット感と、タッチパネル 2 における接触部 19 の座標入力位置の精度を保つために選択されたキーストローク L は、0.15 mm 程度である。

また、通常のシート状キーボードは、頻繁に操作することのないスイッチ類に使用される場合が多いため、入力キーの打鍵の荷重は、比較的重め (5 g ~

30 g程度)に設定されている。

キーボード35においては、加重分散部20の変形弾性と、キートップパネル部17に形成された入力キー部18と接触部19の変形弾性とを考慮して、入力キー部18の打鍵荷重を1 gから3 g程度に設定している。

- 5 尚、キーボード35において、各構成部（キートップパネル部17、入力キー部18、接触部19、及び加重分散部20）の高さ、直径等は、キーボード35の使用環境に応じて適宜変更可能である。

次に、キーボード35の製造方法について説明する。

- 10 説明の前に、上記キートップパネル部17は、2枚のPETシートからなり、ここで、各PETシートをシート17A、シート17B（図示省略）と呼ぶことにする。また、以下の説明において、各構成部において表面及び裏面の表現を用いるが、図6において上方向の面を表面とし、下方向の面を裏面とする。

- 15 まず、シート17Aの表面（図6の17a）に金型（図示省略）を使用して入力キー部18を複数形成し、同様に、シート17Bの裏面（図6の17b）に接触部19を複数形成する。ここで、入力キー部18及び接触部19は、複数の半球状の窪み（入力キー部18及び接触部19の形状に対応する）を有する金型にエポキシ樹脂を溶解させておき、その金型上にPETシートを載置して冷却させることによって、該PETシート上に形成（転写）される。

- 20 通常、入力キー部18は、ポッティングという技法によって形成されるが、キーボード35においては、キートップ35dである入力キー部18の形状を安定して確保するために、0.005mm程度の精度を有する金型を使用して形成される。

次に、シート17Aの裏面に、アルファベットキー35a、機能キー35b、…をシルク印刷等によって印字する。

- 25 そして、シート17Aの裏面とシート17Bの表面を接着剤によって貼り合わせる。

次に、加重分散部 20 についてであるが、複数の接触部 19 に対応する部分にそれぞれ 3 φ 程度の開口部を形成し、この加重分散部 20 の裏面（図 6 の 20 a）にガラス等に対して吸着性を有する表面処理を行う。そして、加重分散部 20 の表面と、シート 17 B の裏面を接着剤によって接着する。

5 以上のようにして、キーボード 35 が製造される。

図 7 は、図 1 に示す携帯型情報処理装置 100、及び図 5 に示す携帯型情報処理装置 150 内部の制御系の要部構成を示すブロック図である。同図に示すように、携帯型情報処理装置 100、150 は、CPU 1 と、LCD 2 と、タッチパネル 3 と、キー入力部 4 と、ROM 5 と、RAM 6 と、電源部 7 と、データ通信部 8 と、データ通信用 I/O 9 と、メモ리카ード用 I/O 10 と、メモ리카ード 11 と、によって構成される。

CPU (Central Processing Unit) 1 は、キー入力部 4 の電源ボタンが ON されて、キー入力部 4 から入力される指示によって、ROM 5 内に格納されているシステムプログラム及びアプリケーションプログラムを RAM 6 内の図示しないプログラム格納領域に展開する。そして、CPU 1 は、タッチパネル 3 から入力される各種指示あるいはデータからプログラムに従って処理を実行し、処理結果を RAM 6 内に格納するとともに、LCD 2 に表示する。また、CPU 1 は、処理データをメモ리카ード用 I/O 10 を介してメモ리카ード 11 に保存する一方、メモ리카ード 11 からデータの読み出しを行う。また、
15 CPU 1 は、データ通信用 I/O 9 を介して接続されたパソコンや情報端末等との間で、データ通信を行う。

CPU 1 は、例えば、キーボード 33 のアルファベットキー 33 a が押下されて、タッチパネル 3 からタッチポイント (CX, CY) が入力されると、この入力前に何もキーが押下されていない場合、タッチポイント (CX, CY) を現在の座標 (TX, TY) として認識し、後述する「キーコード変換処理」
25 (図 9 参照) を実行して、タッチポイント (CX, CY) から、キーコード変

換テーブル（図 10 参照）に規定されているキーコードに変換する。そして、CPU1 は、後述する「位置情報補正処理」（図 11 参照）を実行して、キーコード変換テーブルに規定されている座標（TbX, TbY）の補正を行う。

また、タッチポイント（CX, CY）の入力前に、キーが押下されている場合、CPU1 は、タッチパネル 3 の構造上、複数のポイントが押下されていると個々の座標を特定することができないため、タッチポイントの座標（CX, CY）を特定することができない。そこで、CPU1 は、現在の座標（TX, TY）と前回認識していた座標（TXa, TYa）との誤差距離を、以下の式（1）によって算出する。

10 「誤差距離 = $(TX - TXa)^2 + (TY - TYa)^2$ 」…式（1）

ここで、現在の座標（TX, TY）とは、現在タッチパネル 3 で押下されている n 個（n は、1 以上の整数である。）のタッチポイントの平均値である。

そして、CPU1 は、算出した誤差距離が予め定められた所定値よりも小さい場合、タッチポイント（CX, CY）の入力を無視する。また、算出した誤
15 差距離が所定値以上の場合、後述する「ポイント削除処理」（図 12 参照）を実行して、前回押下されていたポイントのうち離れたポイントがあれば、そのポイントを削除する。

ここで、誤差距離が所定値よりも小さい場合とは、タッチパネル 3 を押下した状態がしばらくの間続いた時、その間にタッチパネル 3 から CPU1 に送ら
20 れる座標が、タッチパネル 3 等ハードウェアの誤差によって、例えば、1 ドット程度異なった座標のように、僅かに異なった座標である場合である。

また、離れたポイントがなくポイントが削除されなかった場合、CPU1 は、現在の座標（TX, TY）からタッチポイント（CX, CY）を、以下の式（2）によって特定する。

25 「 $(CX, CY) = (TX, TY) * (\text{前回までに押下されているポイント数} + 1) - \Sigma (\text{前回までに押下されているポイントの X, Y 座標})$ 」…式（2）

そして、「キーコード変換処理」(図9参照)を実行して、式(2)によって特定したタッチポイント(CX, CY)からキーコードに変換する。

また、「キーコード変換処理」(図9参照)において、CPU1は、タッチポイント(CX, CY)と、図10のキーコード変換テーブル中の各座標(TbX, TbY)との二乗距離を以下の式(3)によって算出する。

$$[(CX - TbX)^2 + (CY - TbY)^2] \dots \text{式(3)}$$

ここで、図10に示す、キーコード変換テーブルには、タッチパネル3上の各座標(TbX, TbY)に対応するキーコード(Key Code)が格納されている。

そして、式(3)により算出した二乗距離が予め定められた所定値よりも小さい場合、CPU1は、タッチポイント(CX, CY)から、図10のキーコード変換用テーブルのキーコードに変換する。また、算出した二乗距離が所定値以上の場合、CPU1は、タッチポイント(CX, CY)からキーコードへの変換を行わない。

また、「位置情報補正処理」(図11参照)において、CPU1は、タッチポイント(CX, CY)に対応する補正座標(NX, NY)を、以下の式(4)によって算出する。

$$(NX, NY) = ((\text{比較用X, Y座標}) * (100 - (\text{重み値})) / 100 + (CX, CY) * (\text{重み値}) / 100) \dots \text{式(4)}$$

ここで、(比較用X, Y座標)とは、図10のキーコード変換テーブルに規定されている座標(TbX, TbY)であり、また、(重み値)とは、予め定められた所定値(百分率)であり、キーコード変換テーブルの座標(TbX, TbY)に対して、今回追加で押下されたタッチポイントの座標(CX, CY)をどの程度信頼するかを示す数値である。

さらに、CPU1は、式(4)によって算出した補正座標(NX, NY)を、図10のキーコード変換テーブルの座標(TbX, TbY)として設定する。

また、「ポイント削除処理」(図12参照)において、CPU1は、タッチポイント(CX, CY)の入力前までに押下されていた複数のポイントから、調査対象ポイント(PX, PY)を選択する。

次に、CPU1は、前回までに押下されていた複数のポイントから、調査対象ポイント(PX, PY)を除いた現在の座標(TXb, TYb)を、以下の式(5)によって算出する。

「 $(TXb, TYb) = (\sum (\text{前回までに押下されていたポイントのX, Y座標}) - (PX, PY)) / ((\text{前回までに押下されていたポイントの数}) - 1)$ 」
…式(5)

そして、式(5)によって算出した座標(TXb, TYb)が現在の座標(TX, TY)と一致する場合、CPU1は、前回までに押下されていたポイントから調査対象ポイント(PX, PY)を削除する。CPU1は、この「ポイント削除処理」を、前回までに押下されていた全てのポイントに対して実行する。

LCD (Liquid Crystal Display) 2は、CPU1から入力される表示データを表示する。また、LCD 2上には、タッチパネル3が一体に形成されている。

タッチパネル3は、LCD 2上に一体に形成されており、位置センサ(図示略)を有している。そして、タッチパネル3は、スタイラスペン(図示略)、またはキーボード33等によって入力された位置情報をCPU1に出力する。

キー入力部4は、電源ボタン、各種機能ボタン、画面スクロールボタン、データ通信ボタン等によって構成され、押下された各ボタンの押下信号をCPU1に出力する。

ROM (Read Only Memory) 5は、CPU1が実行するシステムプログラム、アプリケーションプログラム、および図10に示す、キーコード変換テーブル等が記憶されている。

RAM (Random Access Memory) 6は、CPU1が上記プログラムを実行す

る際に、ROM 5 から読み出した各種プログラムおよび各種データを展開するメモリ領域を形成する。

電源部 7 は、内部に交換可能な電池を内蔵しており、ペン式入力型表示装置 100 の各部に電源を供給する。なお、電源部 7 は、内部に充電電池を内蔵し、

5 外部の電源に接続して充電するものであってもよい。

データ通信部 8 は、データ通信用 I/O 9 を介して接続されたパソコンや情報端末等との間で、データの通信を行う。

データ通信 I/O 9 は、データ通信部 8 に接続され、パソコンや情報端末等との間でデータ通信を実行する際に使用されるインターフェイスである。

10 メモリカード用 I/O 10 は、メモリカード 11 とのデータの送受に使用されるインターフェイスである。

メモリカード 11 は、メモリーカード I/O 10 を介して CPU 1 に接続され、ユーザによって入力されたデータを記憶する。

ところで、鍵盤式のキーボード 33, 35 を使用してのキー入力に際して、
15 駆動電圧の変化や温度変化等に伴って座標位置情報の誤差が生じてしまう問題や、押下している入力キーを離す前に次の入力キーが押下されてしまうキーロールオーバーが起こってしまう問題がある。

また、タッチパネル 3 の構造上、2 箇所以上のポイントが押下されると、これら複数のポイントを別々のポイントとして検出することができないという問題
20 がある。

次にこれらの解決処理を含んだ、携帯型情報処理装置 100, 150 の制御系の CPU 1 の処理動作について図 8 ~ 図 12 を参照して説明する。

図 8 は、携帯型情報処理装置 100, 150 の制御系の CPU 1 の動作を示すフローチャートである。

25 タッチパネル 3 上の (TX, TY) を現在の座標として認識した状態で、今回追加でタッチポイント (CX, CY) が押下されると (ステップ S1)、C

P U 1 は、前回すでにキーが押下されているか否かを判別する（ステップ S 2）。

そして、前はキーが押下されていなければ（ステップ S 2 ; N o）、C P U 1 は、タッチポイント（C X, C Y）を、現在の座標（T X, T Y）として再認識する（ステップ S 3）。

- 5 次に、C P U 1 は、図 9 に示す「キーコード変換処理」を実行し（ステップ S 4）、タッチポイント（C X, C Y）からキーコードに変換する。

そして、C P U 1 は、図 1 1 に示す「位置情報補正処理」を実行し（ステップ S 5）、キーコード変換テーブル（図 1 0 参照）の座標位置情報の補正を行って、処理を終了する。

- 10 一方、ステップ S 2 において、前回すでに何かキーが押下されていれば（ステップ S 2 ; Y e s）、C P U 1 は、現在の座標（T X, T Y）と前回までの座標（T X a, T Y a）との誤差距離を以下の式（1）によって算出する（ステップ S 6）。ここで、（T X a, T Y a）とは、タッチポイント（C X, C Y）が入力される前の（T X, T Y）である。

- 15 「誤差距離 = $(T X - T X a)^2 + (T Y - T Y a)^2$ 」…式（1）

そして、C P U 1 は、ステップ S 6 で算出した誤差距離が予め定められた所定値よりも小さいか否かを判別する（ステップ S 7）。

- ここで、算出した誤差距離が所定値よりも小さい場合は（ステップ S 7 ; Y e s）、C P U 1 は、タッチポイント（C X, C Y）の入力を無視して（ステップ S 8）、処理を終了する。
- 20

また、算出した誤差距離が所定値以上の場合は（ステップ S 7 ; N o）、C P U 1 は、図 1 2 に示している、「ポイント削除処理」を実行して（ステップ S 9）、前回押下されていたポイントのうち離れたポイントを削除する。そして、C P U 1 は、ポイントが削除されたか否かを判別する（ステップ S 1 0）。

- 25 ここで、ポイントが削除された場合は（ステップ S 1 0 ; Y e s）、C P U 1 は、処理を終了する。また、ポイントが削除されていない場合は（ステップ

S 1 0 ; N o)、CPU 1は、タッチポイント (C X, C Y) を以下の式 (2) によって特定する (ステップ S 1 1)。

「 $(C X, C Y) = (T X, T Y) * (\text{前回までに押下されているポイント数} + 1) - \Sigma (\text{前回までに押下されているポイントの } X, Y \text{ 座標})$ 」…式 (2)

5 そして、CPU 1は、図 9 に示す「キーコード変換処理」を実行し (ステップ S 1 2)、タッチポイント (C X, C Y) からキーコードに変換し、処理を終了する。

10 上述したように、前回すでにキーが押下されている場合であっても、タッチポイント (C X, C Y) を特定し、特定されたタッチポイント (C X, C Y) からキーコードに変換されるので、例えば、前回シフトキーが押下されており、今回アルファベットキーが押下されると、大文字のアルファベットが入力される。

15 このように、パソコン等で使用する通常のキーボードにおいて複数のポイントを同時に押下することによって実行される機能を、タッチパネル 3 および鍵盤式のキーボード 3 3 によって実施することができる。

図 9 は、CPU 1 によって実行される「キーコード変換処理」を示すフローチャートであり、図 10 は、入力座標に対応したキーコードを規定した、キーコード変換テーブルである。図 9 および図 10 を参照して、図 8 のステップ S 4 及びステップ S 1 2 で実行される「キーコード変換処理」について説明する。

20 まず、CPU 1は、タッチポイント (C X, C Y) と、図 10 のキーコード変換テーブル中の各座標 (T b X, T b Y) との二乗距離を以下の式 (3) によって算出する (ステップ S 2 1)。

「 $(C X - T b X)^2 + (C Y - T b Y)^2$ 」…式 (3)

25 次に、CPU 1は、ステップ S 2 1 で算出した二乗距離が、予め定められた所定値よりも小さいか否かを判別する (ステップ S 2 2)。

ここで、二乗距離が所定値よりも小さい場合は (ステップ S 2 2 ; Y e s)、

CPU1は、タッチポイント(CX, CY)から、図10のキーコード変換テーブルのキーコードに変換し(ステップS23)、処理を終了する。また、二乗距離が所定値以上の場合は(ステップS22; No)、CPU1は、処理を終了する。

- 5 図11は、CPU1によって実行される「位置情報補正処理」を示すフローチャートである。同図を参照して、図8のステップS5で実行される「位置情報補正処理」について説明する。

CPU1は、タッチポイント(CX, CY)に対応する補正座標(NX, NY)を、以下の式(4)によって算出する(ステップS31)。

- 10 「 $(NX, NY) = ((\text{比較用} X, Y \text{ 座標}) * (100 - (\text{重み値})) / 100 + (CX, CY) * (\text{重み値}) / 100)$ 」…式(4)

ここで、(比較用X, Y座標)は、図10のキーコード変換テーブルに規定されている座標(TbX, TbY)であり、また、(重み値)は、予め定められた所定値(百分率)であり、キーコード変換テーブルの座標(TbX, TbY)

- 15 Y)に対して、今回追加で押下されたタッチポイントの座標(CX, CY)をどの程度信頼するかを示す数値である。

そして、CPU1は、ステップS32で算出した補正座標(NX, NY)を、図10のキーコード変換テーブルの座標(TbX, TbY)として設定する(ステップS33)。

- 20 図12は、CPU1によって実行される「ポイント削除処理」を示すフローチャートである。同図を参照して、図8のステップS9で実行される「ポイント削除処理」について説明する。

先ず、CPU1は、前回までに押下されていた複数のポイントから、調査対象ポイント(PX, PY)を選択する(ステップS41)。

- 25 次に、CPU1は、前回までに押下されていた複数のポイントから、調査対象ポイント(PX, PY)を除いた座標(X, Y)を以下の式(5)によって

算出する（ステップS 4 2）。

「 $(X, Y) = (\Sigma (\text{前回までに押下されていたポイントの} X, Y \text{ 座標}) - (P X, P Y)) / ((\text{前回までに押下されていたポイントの数}) - 1)$ 」…式
(5)

- 5 そして、CPU 1は、ステップS 4 2で算出した座標（X， Y）が、現在の座標（TX， TY）と一致するか否かを判別する（ステップS 4 3）。

- ここで、（X， Y）が現在の座標（TX， TY）と一致する場合は（ステップS 4 3；Y e s）、CPU 1は、前回までに押下されていたポイントから調査対象ポイント（PX， PY）を削除して（ステップS 4 4）、処理を終了する。
10 また、（X， Y）が現在の座標（TX， TY）と一致しない場合は（ステップS 4 3；N o）、CPU 1は、処理を終了する。

そして、CPU 1は、この「ポイント削除処理」を、前回までに押下されていた全てのポイントに対して実行する。

- 以上のように、鍵盤式のキーボード3 3を有するカバー3 0 0を、本体2 0
15 0に対して開閉自在に取り付けて、本体2 0 0にキーボード3 3を認識させることによって、鍵盤式のキーボード3 3による入力が可能となるため、ペン式入力表示装置を有する携帯型情報処理装置1 0 0に対して、大量のデータ入力に好適な鍵盤式補助入力機構を提供することができる。

- また、鍵盤式のキーボード3 5を本体2 0 0のLCD 2上のタッチパネル3
20 に直接貼り付けて、on/offキー3 5 cを押下することによって、本体2 0 0にキーボード3 5を認識させ、鍵盤式のキーボード3 5による入力が可能となるため、ペン式入力表示装置を有する携帯型情報処理装置1 5 0に対して、大量のデータ入力に好適な鍵盤式補助入力機構を提供することができる。

- また、キーボード3 5は、簡単な構成であるためキーボードの小型化・軽量
25 化に対応することができ、さらに、キーボードの製造コストを低減することができる。

キーボード 35 において、入力キー部 18 の高さを 0.6 mm 程度、直径を 1.5 mm 程度にすることによって、入力キー部 18 を操作する指の腹の接触感覚と、入力キー部 18 を押下した時に筋肉の緊張が得られ、確実に入力キー部 18 を打鍵することができる。

- 5 また、キーボード 35 において、加重分散部 20 の接触面 20a に施された表面加工によって、キーボード 35 を際限なくタッチパネル 3 に着脱可能となり、接着剤を使用していないためタッチパネル 3 上の異物の付着、及びキーボード 35 の張り付け跡残りを防止することができる。

- 10 また、キーボード 35 において、入力キー部 18 の打鍵荷重を 1～3 g に設定することによって、ユーザは、疲労感を感じることなく、連続して文字入力を実行することができる。

そして、キーボード 33, 35 のキー配列は、特殊なキー配列ではなく、パソコン等で一般にユーザが使用しているキーボードと類似したキー構成として
いるため、ユーザによるデータ入力の操作性が向上する。

- 15 また、キーボード 33 の裏面に設けた一对の突起部 34, 34 が、本体 200 のタッチパネル 3 の位置センサを押下することで、プログラムが起動して本体 200 がキーボード 33 を認識するようにしたため、例えば、この突起部 34, 34 の位置を変更することによって、キーボード 33 の種類を簡単に認識でき、さらには複数のキーボードを認識させて同時に使用することができる。

- 20 また、キーボード 33 の断面構造において、キー入力に不要な加重を分散させる加重分散部 14 と、キーの押下圧力を垂直加重に変換する接触部 16 と、を設けることによってタッチパネル 3 において誤入力を防止でき、正確なキー入力が可能になる。また、キーボード 35 の断面構造において、加重分散部 20 と接触部 19 を備えているため、同様の効果が得られる。

- 25 また、キートップパネル部 12 に値段や行き先等の点字表記を設けたキーボードを、電車や飛行機等の自動券売機のタッチパネルに取り付けることによ

て、目の不自由な方々でも、タッチパネルにおけるチケットの購入操作を容易にすることができる。

また、目と耳の不自由な方の腕や掌にキーボード 33 を置いて、目と耳の不自由な方がキーボード 33 上の各入力キーを認識することによって、キーボード 33 を利用してコミュニケーションをとることも可能である。

なお、本実施の形態では、上記実施の形態の内容に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。例えば、キーボード 33, 35 を取り付ける場所は、LCD 2 上に一体に形成されたタッチパネル 3 に限定されるものではなく、感圧式、電磁誘導方式、静電容量式、磁気歪式等の座標認識用のセンサを備えたタブレット状の入力デバイスであれば、適用可能である。

さらに、キーボード 33, 35 の具体的な細部構造等についても、例えば、タブレットの種類に合わせて磁気を誘導させる構造を有してもよく、適宜に変更可能である。

15

産業上の利用可能性

本発明によれば、鍵盤式入力装置は単純な構成であり、内部に複雑な電気回路等を有していないため、鍵盤式入力装置の小型化および軽量化といったユーザのニーズに応じることができ、さらに低価格で鍵盤式入力装置を提供することができる。また、押下パネルによって様々な方向の加重を垂直加重に変換し、加重分散パネルによってキー入力に不要な加重を分散させるので、キー入力の正確性が向上し、誤入力を防止することができる。したがって、本発明の鍵盤式入力装置は、携帯型情報処理装置に対するデータ入力に特に適している。

20

請 求 の 範 囲

1. 入力の際に押下される複数のキートップが一体形成された入力キーパネルと、
- 5 この入力キーパネルの各キートップが押下されて発生した加重を垂直加重に変換する押下パネルと、

前記押下パネルによって変換された垂直加重以外の不要な加重を、加圧変形して分散する加重分散パネルと、

を積層して構成したことを特徴とする鍵盤式入力装置。
- 10 2. タッチパネルと、このタッチパネルにおいて入力された位置情報を処理する制御部と、を備えた携帯型情報処理装置において、

前記タッチパネル上に載置され、タッチパネルに位置情報を入力する請求の範囲第1項記載の鍵盤式入力装置を備えたことを特徴とする携帯型情報処理装置。
- 15 3. 前記タッチパネルを被うように、前記携帯型情報処理装置に対して開閉自在に取付けられるカバー部を更に備え、

このカバー部には前記鍵盤式入力装置が一体に形成され、カバー部を閉じた際に、この鍵盤式入力装置によって前記タッチパネルに位置情報を入力することを特徴とする請求の範囲第2項記載の携帯型情報処理装置。
- 20 4. 前記制御部は、

前記鍵盤式入力装置によって前記タッチパネルに入力された位置情報に対応する位置情報およびキーコードを格納するキーコード格納手段と、

前記タッチパネルに最初に入力された位置情報と、前記キーコード格納手段に格納された位置情報を比較して補正座標を求め、この求めた補正座標により
- 25 前記キーコード格納手段に格納された位置情報を補正する位置情報補正手段と、

前記タッチパネルに入力された複数の位置情報から、最後に入力された位置

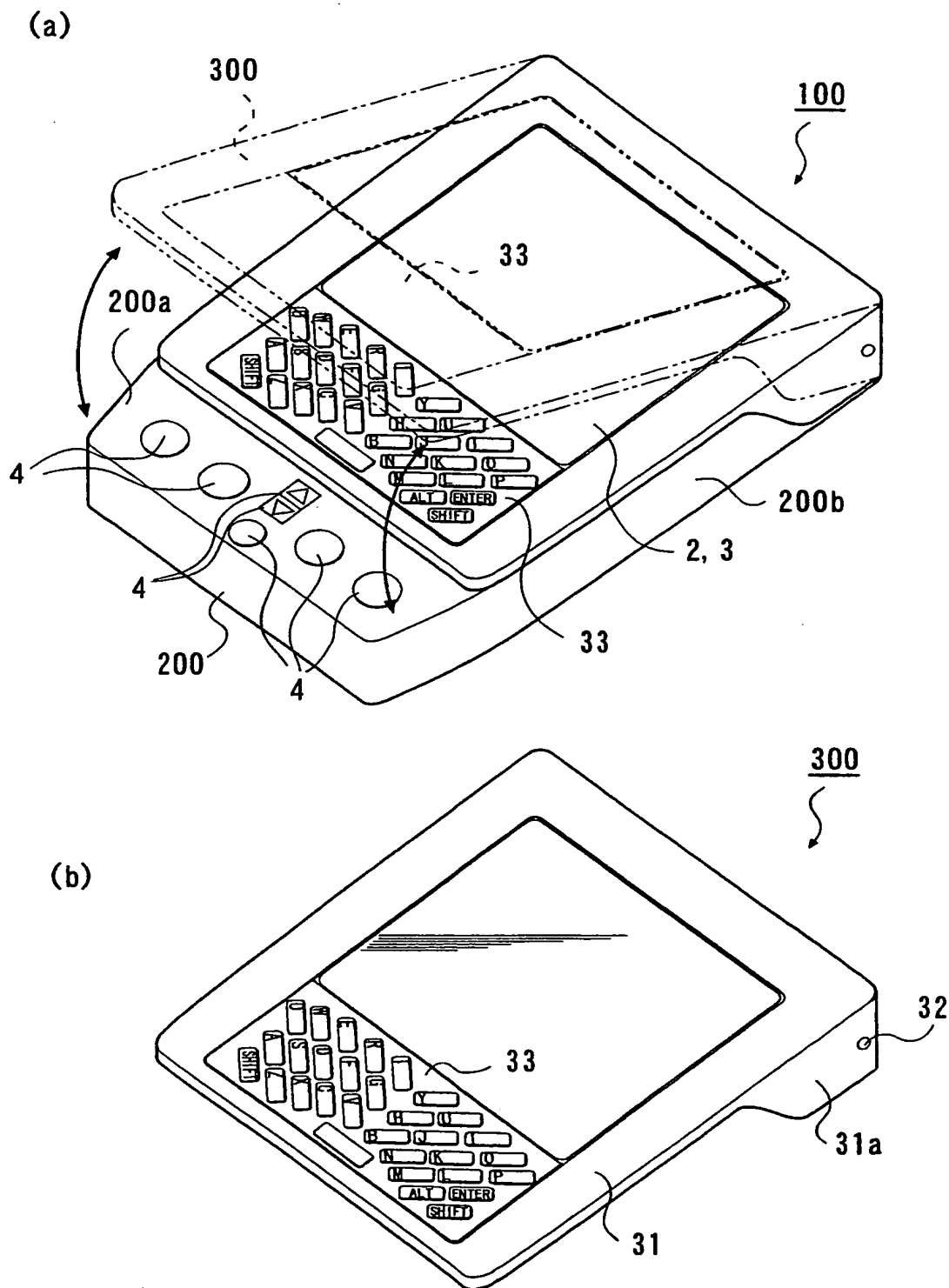
情報を特定する位置情報特定手段と、

この位置情報特定手段によって特定された位置情報に対応するキーコードを
前記キーコード格納手段から出力するキーコード出力手段と、

を備えていることを特徴とする請求の範囲第2項記載の携帯型情報処理装置。

1/12

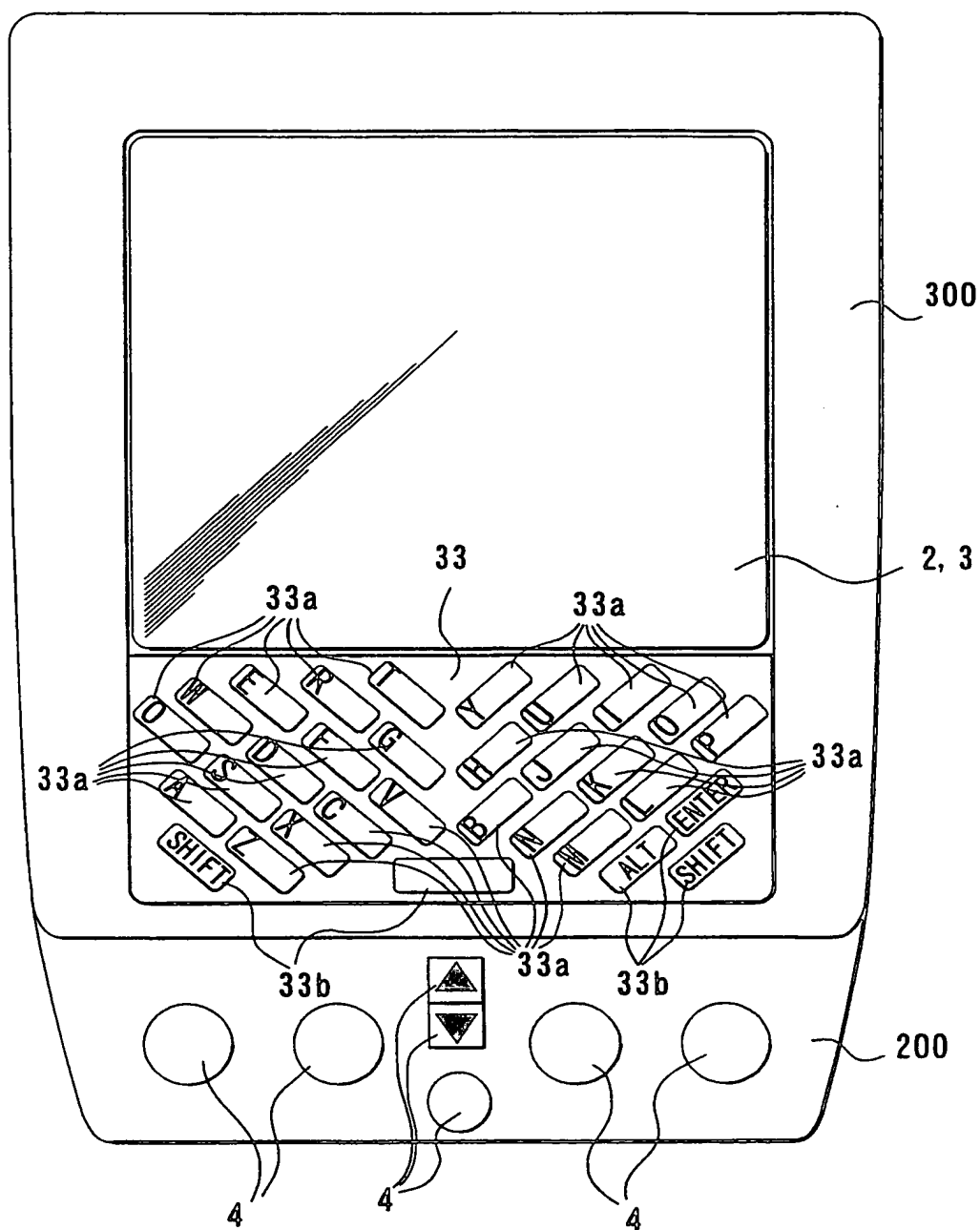
図 1



2/12

2

100



3/12

図 3

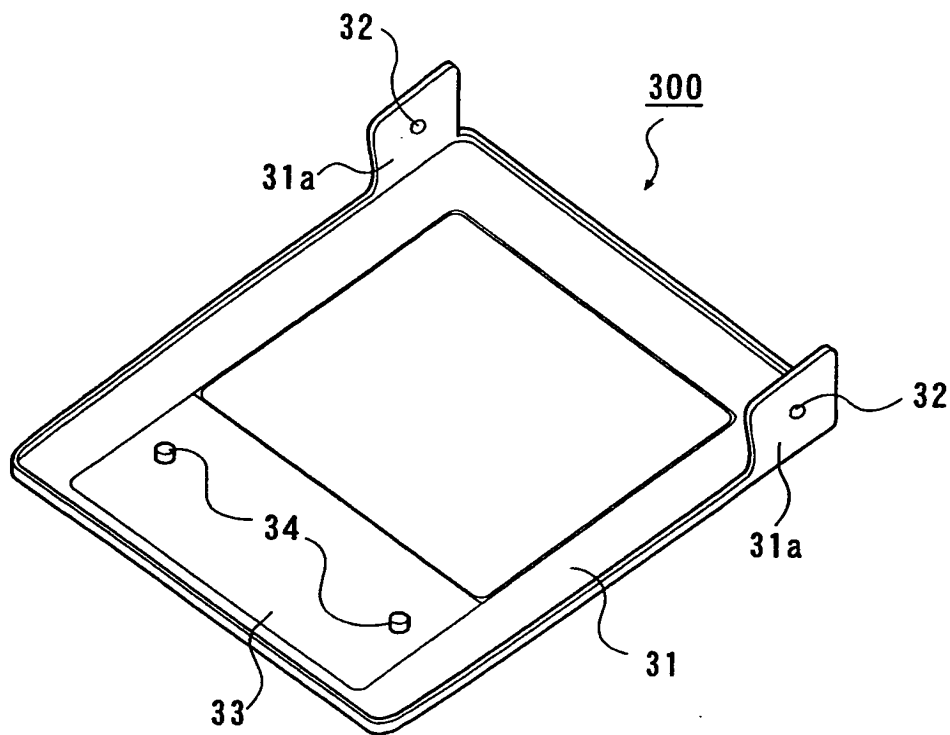
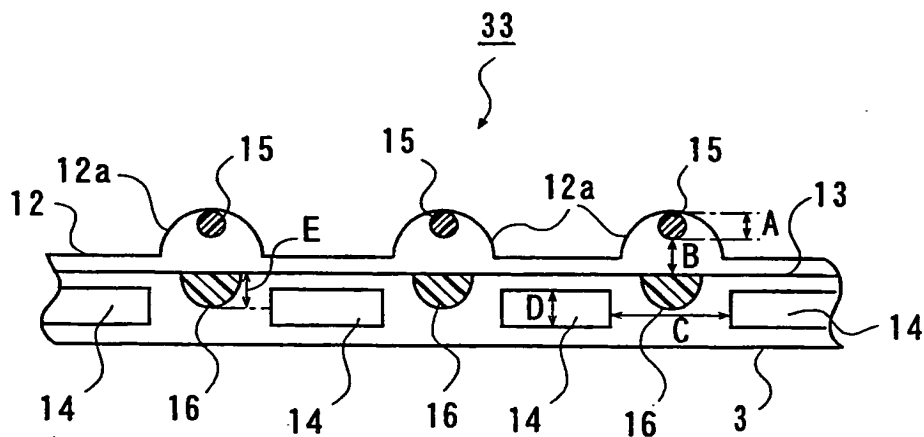


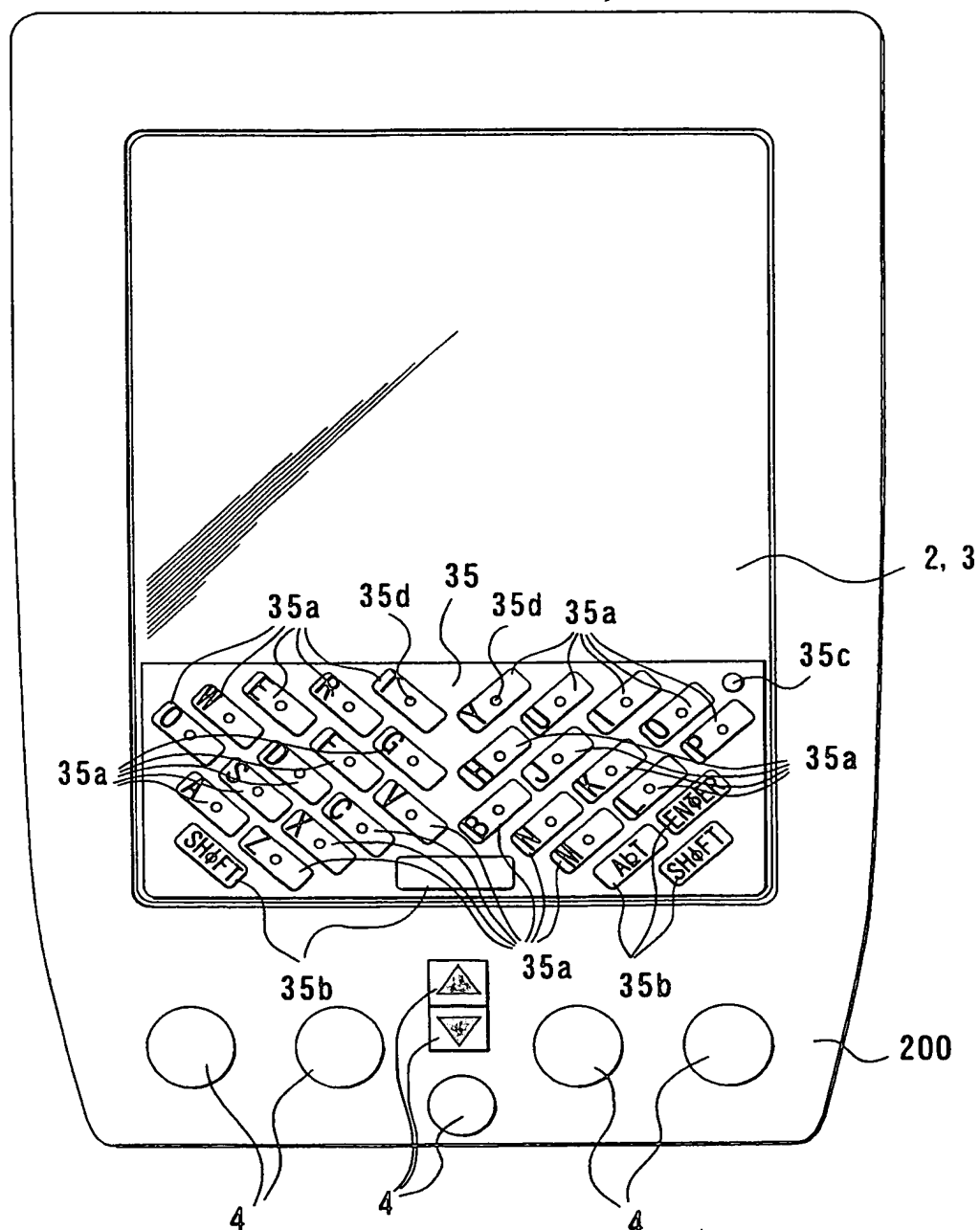
図 4



4/12

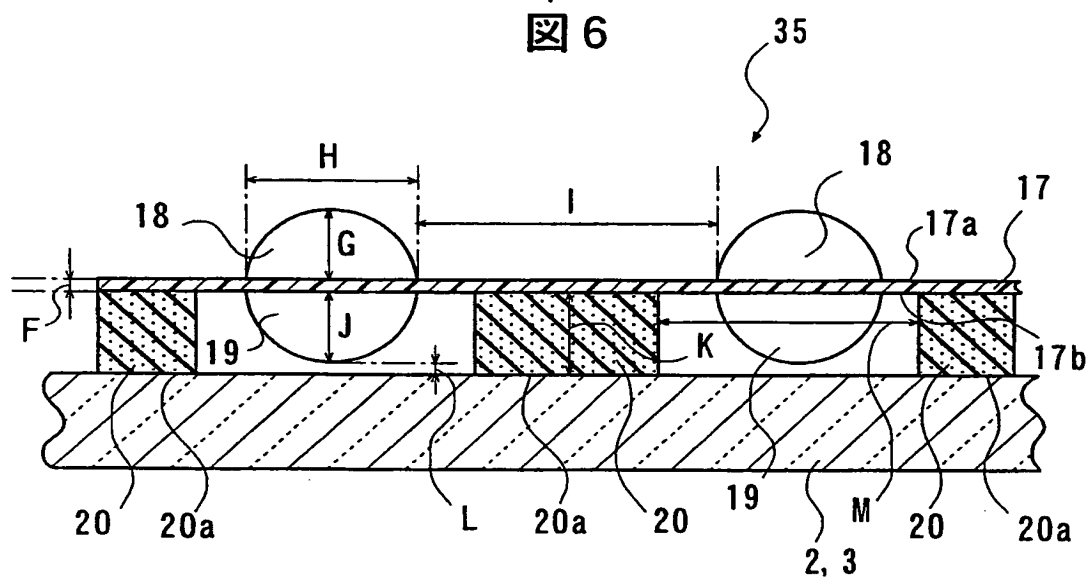
5

150



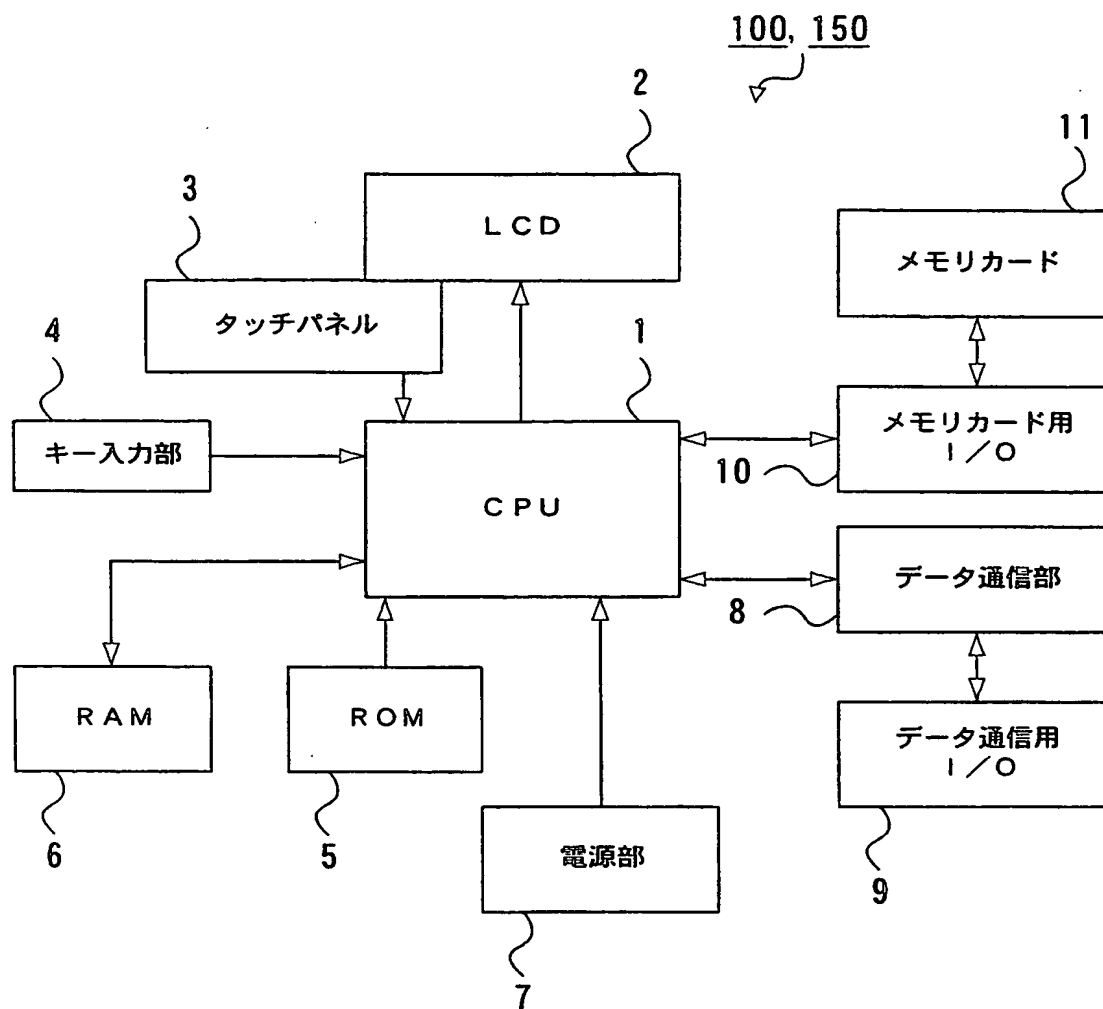
5/12

図 6



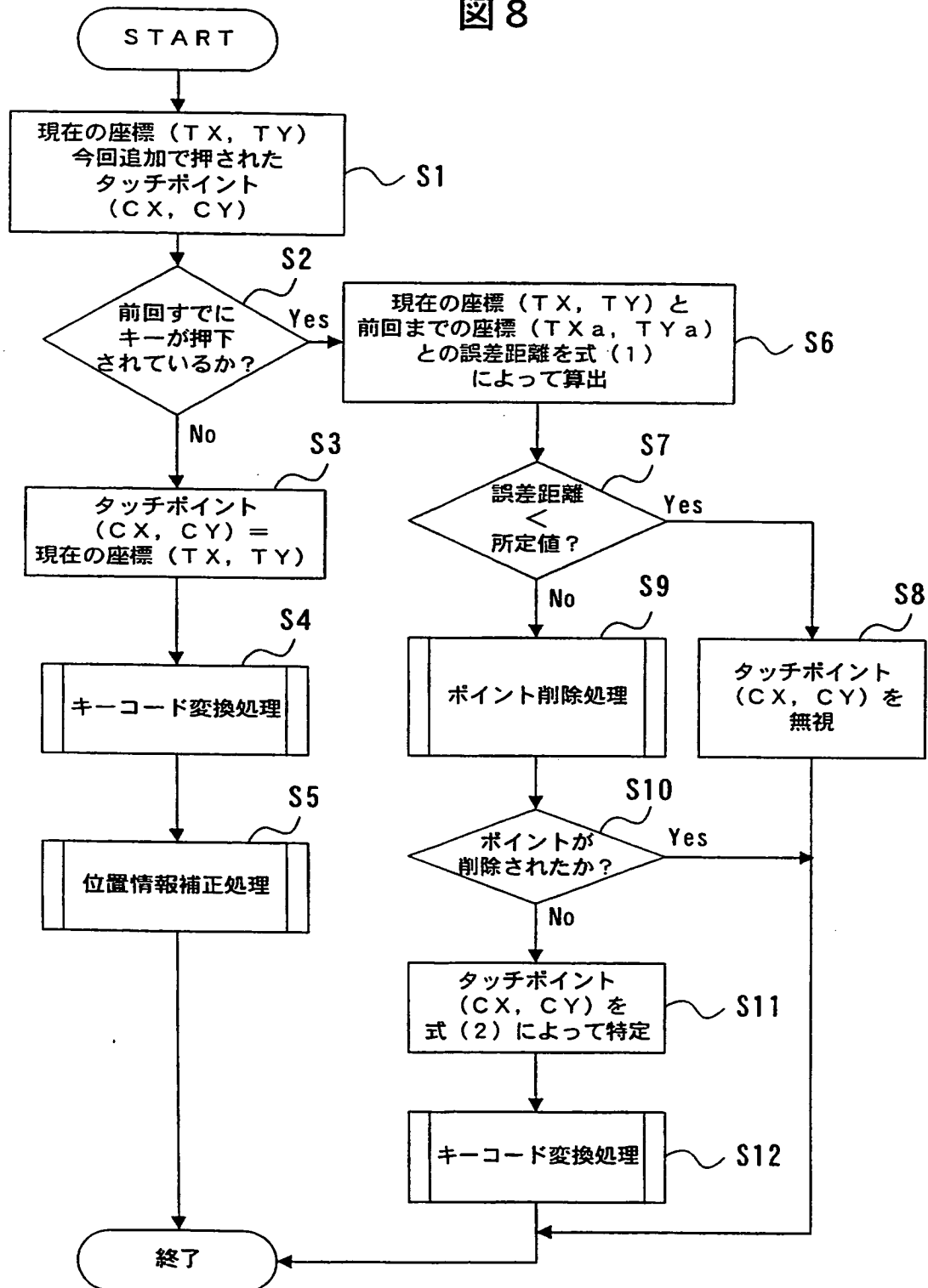
6/12

図 7



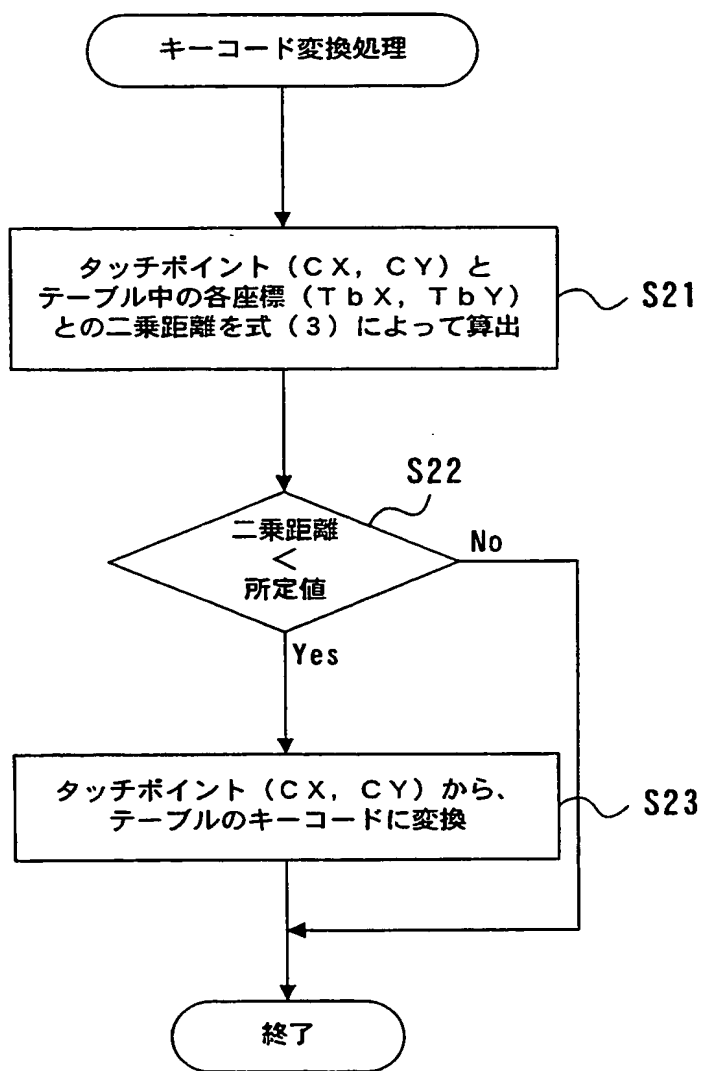
7/12

図 8



8/12

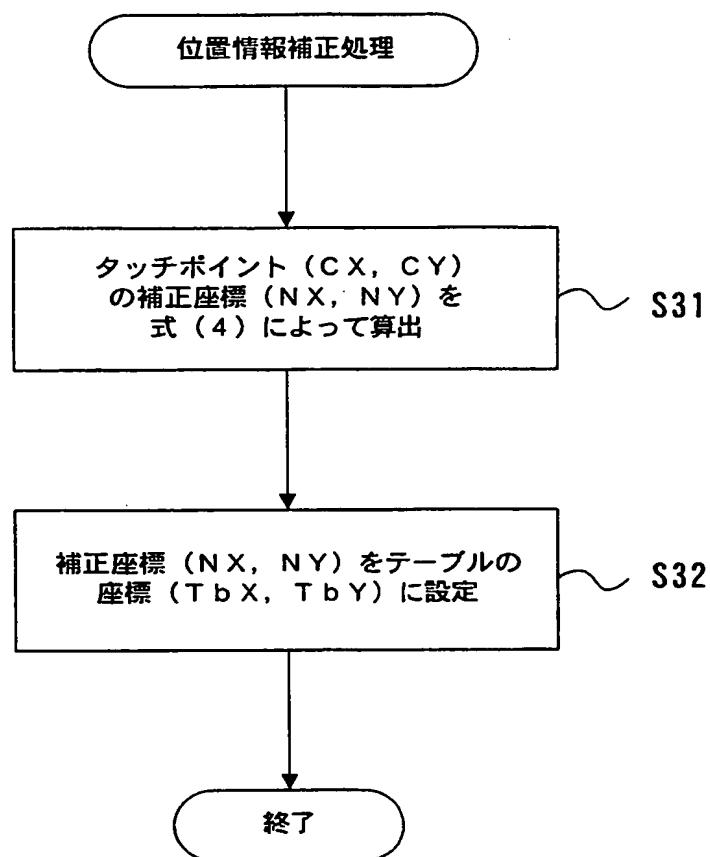
図 9



9/12
図 10

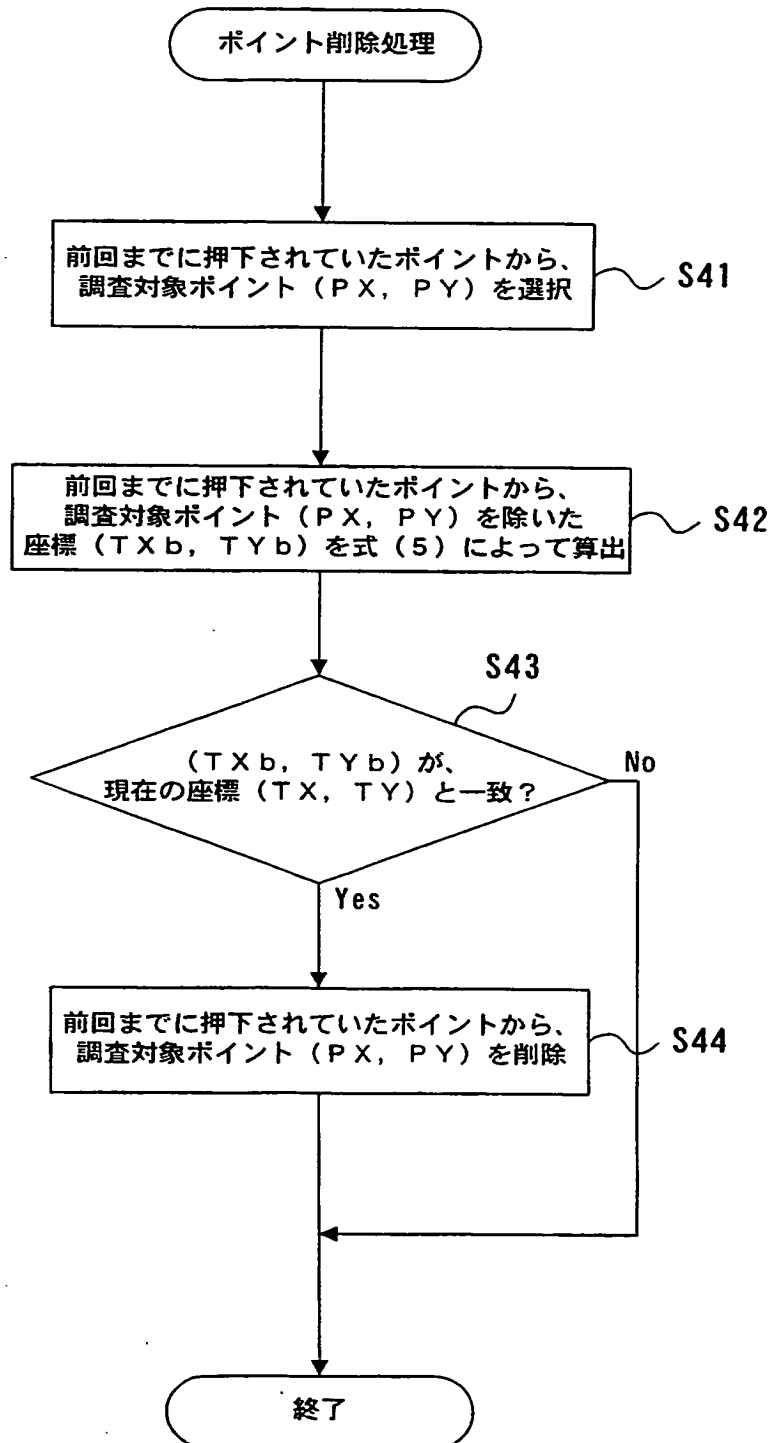
座標からキーコードへの変換用テーブル

| Index # | Key Code | TbX | TbY |
|---------|----------|-----|-----|
| 0 | 0x41 | 8 | 140 |
| 1 | 0x42 | 83 | 155 |
| 2 | 0x43 | 45 | 145 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 31 | 0x20 | 80 | 158 |

10/12
図 1 1

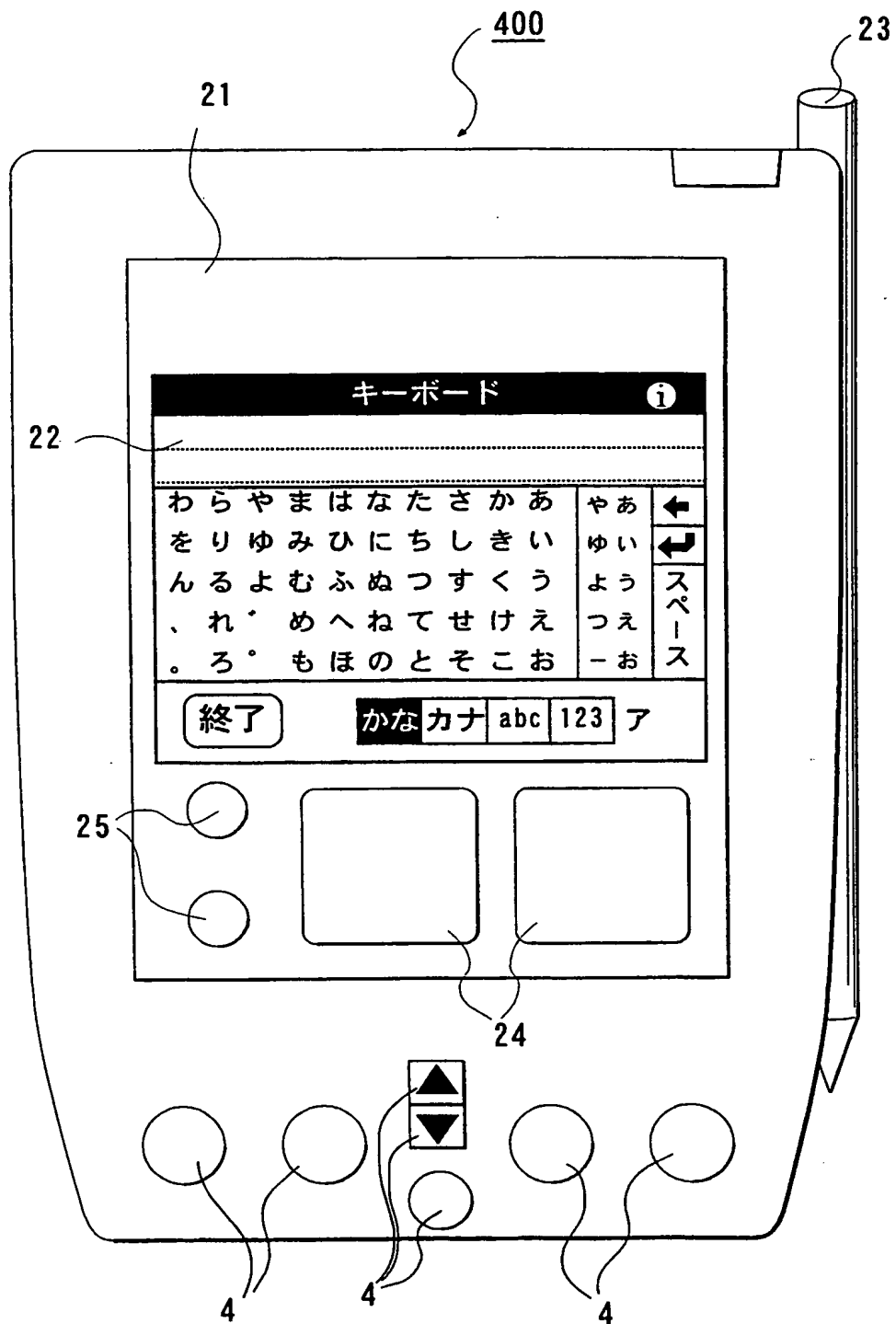
11/12

図 1 2



12/12

図 1 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/06883

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G06F 3/02, 3/023, 3/033

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G06F 3/02, 3/023, 3/03, 3/033, H01H13/70

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | JP, 9-244815, A (Sony Corporation), 19 September, 1997 (19.09.97) (Family: none) | 1-4 |
| A | JP, 10-233142, A (Sony Corporation), 02 September, 1998 (02.09.98) (Family: none) | 1-4 |
| A | JP, 62-52622, A (Toshiba Corporation), 07 March, 1987 (07.03.87) (Family: none) | 1-4 |
| A | JP, 6-502507, A (Interlink Electronics, Inc.), 17 March, 1994 (17.03.94) & US, 5053585, A | 1-4 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 February, 2000 (17.02.00)

Date of mailing of the international search report
29 February, 2000 (29.02.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int, Cl⁷ G06F 3/02, 3/023, 3/033

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int, Cl⁷ G06F 3/02, 3/023, 3/03, 3/033, H01H13/70

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| Y | JP, 9-244815, A (ソニー株式会社), 19. 9月. 1997 (19. 09. 97) (ファミリーなし) | 1-4 |
| A | JP, 10-233142, A (ソニー株式会社), 2. 9月. 1998 (02. 09. 98) (ファミリーなし) | 1-4 |
| A | JP, 62-52622, A (株式会社東芝), 7. 3月. 1987 (07. 03. 87) (ファミリーなし) | 1-4 |
| A | JP, 6-502507, A (インターリンク エレクトロニクス, インク.), 17. 3月. 1994 (17. 03. 94) & US, 5053585, A | 1-4 |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 02. 00

国際調査報告の発送日

29.02.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田中 友章



5E 9376

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

